Strauss, Emil

Amico dilectissimo
Doctori Fuehrer

autor

DE CERUSSAE EFFECTU IN ORGANISMUM ANIMALEM.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

MARBURGENSIS

AD SUMMOS

IN

MEDICINA, CHIRURGIA ET ARTE OBSTETRICIA HONORES

RITE CAPESSENDOS

SCRIPSIT

ET DIE IX. MENSIS SEPTEMBRIS ANNI MDCCCLIV

PUBLICE DEFENDET

AEMILIUS STRAUSS

WITZENHUSANUS.

MARBURGI CATTORUM.

TYPIS ELWERTI ACADEMICIS.

PATRI

OPTIMO DILECTISSIMO

USQUE AD CINERES COLENDO

HASCE STUDIORUM PRIMITIAS

PIETATIS ET OBSERVANTIAE SIGNUM ESSE VULT

FILIUS.

Quamvis de plumbo ejusque in organismum animalem effectu multae diligentissimaeque adsunt disquisitiones, quamvis de morbis plumbo effectis monographiae exstant optime elaboratae, quae non solum de permultis morbi casibus agunt, sed etiam quamque speciem et partem in modum disciplinae plane perscrutari videntur: tamen in hac materia aliquid omnino adhuc neglectum est, quo solo ars medica et niti et magis magisque augeri potest — experimenta dico physiologica. Quare operam non plane inutilem suscepisse credo, quum hisce experimentis studuerim et nutrimentorum transmutationem, qualis cerussa sumta sese praestat, constituere tentaverim, ut in hoc fundamento rectas colligam argumentationes. Ad experiendum avibus modo utebar, quum et haec experimenta minores afferant difficultates et praesertim aves nutrimentorum transformationem maxime repraesentent eamque evidentius ostendant ceteris omnibus animalibus.

Antequam vero ad ipsam meam tractationem transeo, non praetermitto, cl. Dr *Falk*, qui et consilo et auxilio in hisce studiis me adjuvavit, gratias agere quam maximas.

Observationes in columbis factae.

Quatuor inclusimus columbas sanas, ejusdem fere aetatis, quamque in proprium vivarium, cujus in fundo ad recipienda excrementa laminam collocavimus vitream, accuratissime antea libratam. Nutrimenta dabantur quotidie triticum, aequabiliter calcaria carbonica commixtum et aqua in vasis escariis et poteriis, quorum pondus quoque statera erat constitutum. Ita tempore matutino cujusque diei, quo liberationes succepimus,

majore laminae pondere massa excrementorum et majore vasorum levitate pondus nutrimentorum assumtorum accurate potuit constitui. Observationes autem nutrimentorum transmutationis tum demum incepimus, quum et voracitate et toto habitu conjicere potuimus, columbas et vivario et ceteris rebus sese adsuevisse. —

Columba I.

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 8—9	258	263	+ 5	27	27	0	54	18	31	49
9—10	263	264	+ 1	25	23	0	48	14	33	47
10—11	264	271	+ 7	35	41	0	76	20	49	69
11—12	271	271	± 0	26	25	0	51	18	33	51
12—13	271	271	± 0	25	29	0	54	16	38	54
13—14	271	278	+ 7	33	34	0	67	16	58	74
14—15	278	274	— 4	25	22	0	47	14	37	51
15—16	274	280	+ 6	28	31	0	59	14	39	53
16—17	280	281	+ 1	26	30	0	56	15	40	55
Summa	—	—	+23	250	262	0	512	145	358	503
Pondus medium	—	—	—	27,7	29,1	0	56,8	16,1	39,7	55,8
	258	281								

Ex his sequuntur proportiones:

Partes receptae ad partes expensas = 100: 98
» » » excrementa = 100: 28
» » » perspirationem = 100: 70
Excrementa ad perspirationem = 100:247

In 1000 partibus columbae sunt:

tritici = 107
aquae = 113
pilularum = 0

Partes receptae = 220

excrementorum = 62
partium perspiratarum = 154

Partes expensae = 216

His experimentis per novem dies continuatis, columbae primae et ceteris requies plurium dierum est concessa et deinde in opere nostro perreximus, experiendi rationem eo tantum commutantes, ut nunc pilulas cerussatas daremus. Materiae, e quibus pilulae

erant compositae, excepto plumbo carbonico, plane erant indifferentes: utebamur enim sola mixtura mucilaginis gummi arabici et pulveris radicis liquiritiae. Quaeque pipula quartam partem grani continuit plumbi carbonici, quarum duae quotidie, una mane, altera vespere dabantur. — Quae in hac indagatione experta sunt, ex tabula, quae sequitur, potes cognoscere:

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 23—24	285	276	— 9	16	27	0,8	43,8	8	44,8	52,8
24—25	276	259	— 17	1	19	0,8	20,8	3	34,8	37,8
25—26	259	228	— 31	0	0	0,8	0,8	2	29,8	31,8
26—27	228	242	+ 14	2	34	0,8	36,8	3	19,8	22,8
27—28	242	231	— 11	3	9	0,8	12,8	1	22,8	23,8
28—29	231	223	— 8	0	13	0,8	13,8	3	18,8	21,8
29—30	223	206	— 17	0	10	0,8	10,8	4	23,8	27,8
30—31	206	198	— 8	0	15	0,8	15,8	3	20,8	23,8
31 — 1	198	186	— 12	0	9	0,8	9,8	3	18,8	21,8
Aug. 1 — 2	186	169	— 17	0	0	0,8	0,8	3	14,8	17,8
Summa	—	—	— 116	22	136	8	166	33	249	282
Pondus medium	—	—	—	2,2	13,6	0,8	16,6	3,3	24,9	28,2
	285	169								

Etenim hac periodo proportio transmutationis nutrimentorum haec est:

Partes receptae ad partes expensas = 100 : 170
» » » excrementa = 100 : 20
» » » perspirationem = 100 : 150
Excrementa ad perspirationem = 100 : 724

In 1000 partibus columbae sunt:

tritici	= 8	excrementorum	= 12
aquae	= 48	partt. perspirat.	= 87
pilularum	= 3		
Partt. recept.	= 59	Partt. expens.	= 99

Tabulae, quae antecdunt, nobis comparantibus hoc praebent discrimen inter columbam bene et male (cum cerussa) nutritam:

	Columba bene nutrita	Columba male nutrita
Partt. recept. ad partt. expens.	= 100 : 98	= 100 : 170
» » » excrementa	= 100 : 28	= 100 : 20
» » » perspirationem	= 100 : 70	= 100 : 150
Excrementa ad perspirationem	= 100 : 247	= 100 : 724

In mille partibus columbae sunt:

	bene nutritae	male nutritae
tritici	= 107	= 8
aquae	= 113	= 48
pilularum	= 0	= 3
partt. recept	= 220	= 59
excrement.	= 62	= 12
partt. perspir.	= 154	= 87
partt. expens.	= 216	= 99

Sectio hujus columbae.

Ossa in exteriore parte normalem praebebant adspectum, sicca erant et firma, minus flexibilia, quam fragilia. Tela cellulosa siccam se praestitit, adstrictam, sine splendore; singuli musculorum fasciculi albi erant et exsangues, alii magis rubefacti, sed omnes, quum persecarentur, sanguinem non proferebant. Anterior pars linguae et fauces pallidae erant atque exsangues, guttur vacuum, pituita tantum cerussata contectum; ventriculus duo cruda continuit grana triticea et calculos, ventriculi epithelium prasinum habuit colorem et pluribus locis erat mollitum. Intestina laxa nec in longitudine nec in latitudine erant contracta, materia tenui, crocea, inferiore parte magis virescente completa. Jecur invenimus subflavum multisque rubris maculis sparsum, vasa persecta sanguinis coagulis instructa, firmam texturam. Lien et pancreas laxa erant et exsanguia, renes pallidi; persecti nullum proferebant sanguinem; vasa renum plane vacua, textura autem normaliter consistentem se praestitit. Cor et praesertim atria sanguine nimis erant impleta, dexter cordis ventriculus magna sanguinis coagula continuit, sinister erat vacuus. Pulmones pallidos invenimus exsangues, bronchos tenace contectos pituita. Cerebri membranae erant firmissimae, pallidae, cerebrum ipsum mollius quam in statu normali.

Columba II.

Observationes omnino eaedem remanent, quae supra sunt indicatae. Normalis nutrimentorum transformatio ex tabula, quae sequitur, elucet:

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 8 — 9	297	301	+ 4	21	21	0	42	14	24	38
9 — 10	301	300	— 1	19	15	0	34	16	19	35
10—11	300	302	+ 2	23	21	0	44	15	27	42
11—12	302	309	+ 7	22	27	0	49	20	22	42
12—13	309	310	+ 1	27	16	0	43	17	25	42
13—14	310	304	— 6	19	19	0	38	18	26	44
14—15	304	302	— 2	14	21	0	35	16	21	37
15—16	302	308	+ 6	24	17	0	41	15	20	35
16—17	308	306	— 2	18	18	0	36	21	17	38
Summa	—	—	+ 9	187	175	0	362	152	201	353
Pondus medium	—	—	—	20,7	19,4	0	40,2	16,8	22,3	39,2
	297	306								

Numeri proportionales transmutationis nutrimentorum sunt:

Partes receptae ad partes expensas	=	100 : 98
» » » excrementa	=	100 : 42
» » » perspirationem	=	100 : 56
Excrementa ad perspirationem	=	100 : 132

Insunt in 1000 partibus columbae:

tritici	=	70	excrementorum	=	57
aquae	=	65	partium perspiratarum	=	61
pilularum	=	0			
Partt. recept.	=	135	Partt. expens.	=	132

Hanc experimentorum seriem cum tabella columbae supra commemoratae comparantes animadvertimus, hanc multo minus praecedente intra novem dies pondere esse auctam; quam rem eo deducendam opinamur, quod haec columba magis fuisset adulta meliusque nutrita, quam illa.

Columba paucos post dies, per quos quiete erat fructa, pilulas accepit cerussatas omniaque in modum commemoratum sunt perfecta. Quae his experimentis indagavimus, tabula sequens ostendit:

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 23—24	312	302	— 10	3	14	17,8	0,8	4	23,8	27,8
24—25	302	298	— 4	12	25	37,8	0,8	9	32,8	41,8
25—26	298	296	— 2	9	13	22,8	0,8	3	21,8	24,8
26—27	296	288	— 8	4	14	18,8	0,8	6	20,8	26,8
27—28	288	284	— 4	8	15	23,8	0,8	8	19,8	27,8
28—29	284	276	— 8	5	12	17,8	0,8	4	21,8	25,8
29—30	276	265	— 11	8	10	18,8	0,8	4	25,8	29,8
30—31	265	261	— 4	3	5	8,8	0,8	4	8,8	12,8
31 — 1	261	262	+ 1	13	15	28,8	0,8	7	20,8	27,8
Aug. 1 — 2	262	261	— 1	3	5	8,8	0,8	4	5,8	9,8
2 — 3	261	243	— 18	6	8	14,8	0,8	5	27,8	32,8
3 — 4	243	238	— 5	4	14	18,8	0,8	4	19,8	23,8
4 — 5	238	225	— 13	4	6	10,8	0,8	7	16,8	23,8
5 — 6	225	223	— 2	6	15	21,8	0,8	7	16,8	23,8
6 — 7	223	221	— 2	9	9	18,8	0,8	5	15,8	20,8
7 — 8	221	219	— 2	7	11	18,8	0,8	6	14,8	20,8
8 — 9	219	206	— 13	8	7	15,8	0,8	8	20,8	28,8
9 - 10	206	200	— 6	3	5	8,8	0,8	6	8,8	14,8
10-11	200	190	— 10	0	10	10,8	0,8	4	16,8	20,8
Summa	—	—	— 122	115	213	15,2	343,2	105	360,2	465,2
Pondus medicum	—	—	—	6,0	11,2	0,8	18,0	5,5	18,9	24,4
	312	190								

Proportiones, comparatae cum illis, quae plumbo non dato occurrebant, insigne offerunt discrimen:

Partes receptae ad partes expensas	= 100 : 135
» » » excrementa	= 100 : 30
» » » perspirationem	= 100 : 105
Excrementa ad perspirationem	= 100 : 343

In 1000 partibus columbae sunt:

tritici	= 19	excrementorum	= 18
aquae	= 35	partium perspiratarum	= 61
pilularum	= 3		
Partt. recept.	= 57	Partt. expens.	= 79

Ad meliorem prospectum facilioremque comparationem numeros proportionales duorum experimentorum, quae in hac columba fecimns, componemus.

	Columba bene nutrita	Columba male nutrita
Partt. recept. ad partt. expens.	= 100 : 98	= 100 : 135
» » » excrementa	= 100 : 42	= 100 : 30
» » » perspirationem	= 100 : 56	= 100 : 105
Excrementa ad perspirationem	= 100 : 132	= 100 : 343

Insunt in mille partibus columbae:

	bene nutritae	male nutritae
tritici	= 70	= 19
aquae	= 65	= 35
pilularum	= 0	= 3
partt. recept	= 135	= 57
excrement.	= 57	= 18
partt. perspir.	= 75	= 61
partt. expens.	= 132	= 79

Columba igitur intra tempus, quo intermisimus experimenta, pondere sex grammatum erat aucta, et ex quo plumbum dabatur carbonicum, usque ad mortem dimidium fere pondus corporis eam amittere videmus, plus ergo, quam animalia, quae fame moriuntur, amittere possunt. Non minus memorabiles his phaenomenis effectus sunt intoxicationis, quae nobis in sectione, quae sequitur, veniunt in adspectum:

Columba est macerrima, pennae solutae. Tela cellulosa invenitur alba, arida, sine splendore; pectoris musculi atrophici, non plane exsangues, sed pluribus perlucentibus maculis instructi, sordido colore ex caeruleo virescente et magnitudine non exigua; crista est friabilis et aspera. Hepar extrinsecus maculis subcaeruleis est sparsum, firmitas ejus normalis, interior pars badio colore. Cor se praestat exsangue, sordido colore; in atrio dextro iuvenimus sanguinis coagula, in ventriculis nihil memoratu dignum, firmitatem normalem. Pulmones sordido argillae instar colore tincti, passim obscurioribus maculis sunt contecti admodumque fragiles. Ventriculus est mollitus, praesertim in pluribus locis colore caeruleo — cinereo tinctis, intus massa subflava completus; ventriculi epithelium a strato musculari facile potest solvi. Intestina apparent extensa in parte superiore, colore sordido cinereo tincta tenuique massa cinerea completa; in inferiore parte plures adsunt contractiones. Renes et lien fusci exstant maximeque friabiles. Lingua et trachea pallidae sunt et exsangues; guttur est vacuum parumque sanguinis continet. Cerebrum invenimus plane solutum ac molle.

Columba III.

Dignum habeo memoratu, quod haec experimenta plane fere congruunt experimentis in columba prima factis. Etiamsi melius nutrita, quam supra descripta, haec columba intra novem dies, quibus nutrimentorum transmutationem constituere tentavimus, eodem corporis pondere aucta est, eodem die saturnismo succubuit eademque in sectione ostendit phaenomena, ac illa. — Ex tabulis, quae sequuntur, mira inter duas columbas similitudo elucet.

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 8—9	301	308	+ 7	32	23	0	65	25	33	58
9—10	308	311	+ 3	28	24	0	52	23	26	49
10—11	311	320	+ 9	34	40	0	74	25	40	65
11—12	320	323	+ 3	29	36	0	65	28	34	62
12—13	323	325	+ 2	34	35	0	69	24	43	67
13—14	325	328	+ 3	29	30	0	59	20	36	56
14—15	328	315	—13	20	17	0	37	10	40	50
15—16	315	321	+ 6	27	35	0	62	17	39	56
16—17	321	323	+ 2	21	45	0	66	15	49	64
Summa	—	—	+22	254	295	0	549	187	340	527
Pondus medium	—	—	—	28,2	32,8	0	61	20,8	37,8	58,6
	301	323								

Itaque proportio inter alimenta consumta et excretiones est haec:

Partes receptae ad partes expensas = 100 : 96
» » » excrementa = 100 : 34
» » » perspirationem = 100 : 62
Excrementa ad perspirationem = 100 : 182

Mille partes columbae continent:

tritici = 89
aquae = 103
pilularum = 0

Partes receptae = 192

excrementorum = 65
partium perspiratarum = 120

Partes expensae = 185

Nunc pilulae dabantur, sicut supra, et modus transformationis his numeris exprimitur:

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 23—24	320	313	— 7	16	33	0,8	49,8	10	46,8	56,8
24—25	313	302	— 11	4	22	0,8	26,8	4	33,8	37,8
25—26	302	289	— 13	1	16	0,8	17,8	4	26,8	30,8
26—27	289	282	— 7	0	10	0,8	10,8	2	15,8	17,8
27—28	282	272	— 10	0	17	0,8	17,8	4	23,8	27,8
28—29	272	260	— 12	0	10	0,8	10,8	5	17,8	22,8
29—30	260	246	— 14	12	13	0,8	25,8	5	34,8	39,8
30—31	246	233	— 13	0	15	0,8	15,8	4	24,8	28,8
31 — 1	233	222	— 11	0	16	0,8	16,8	4	23,8	27,8
Aug. 1 — 2	222	205	— 17	0	9	0,8	9,8	4	22,8	26,8
Summa	—	—	— 115	33	161	8	202	46	271	317
Pondus medium	—	—	—	3,3	16,1	0,8	20,2	4,6	27,1	31,7
	320	205								

Ex his sequitur proportio:

Partes receptae ad partes expensas = 100 : 157
» » » excrementa = 100 : 23
» » » perspirationem = 100 : 134
Excrementa ad perspirationem = 100 : 589

Insunt in mille partibus columbae:

tritici	= 10	excrementorum	= 14
aquae	= 50	partt. perspirat.	= 85
pilularum	= 3		
Partt. recept.	= 63	Partt. expens.	= 99

Comparandi caussa numeri proportionales amborum compositi sunt experimentorum:

	Columba bene nutrita	Columba plumbo carb. nutrita
Partt. recept. ad partt. expens.	= 100 : 96	= 100 : 157
» » » excrementa	= 100 : 34	= 100 : 23
» » » perspirationem	= 100 : 62	= 100 : 134
Excrementa ad perspirationem	= 100 : 182	= 100 : 589

Mille partes columbae complectuntur:

	bene nutritae	male nutritae
tritici	= 89	= 10
aquae	= 103	= 50
pilularum	= 0	= 3
partt. recept	= 192	= 63
excrement.	= 65	= 14
partt. perspir.	= 120	= 85
partt. expens.	= 185	= 99

Quo rectius et certius intoxicationis effectum dijudicemus, statim, quum columbae I et III morti succubuerant, sanam strangulavimus columbam posteroque die singulas partes sani cadaveris venenatorumque accuratissime comparavimus. —

Sectio hujus columbae.

Telam cellulosam invenimus aridissimam, adstrictam, splendore carentem, cutem tenuem, atrophicam, exsanguem, pennarum folliculos evanescentes. Singula strata muscularia pallida sunt et exsanguia, alia magis rubefacta; omnia autem in dissectione sanguinem non effundunt. Ossa apparent alba, exsanguina, salibus calcariis omnino fere carentia ideoque multis locis flexibilia; diploës cellulae in sterni crista latissimae sunt atque vacuae. Jecur e rubro flavescit, in dissectione nullum effundit sanguinem adeoque est mollitum, ut pulpa facillime cultro amoveri possit. Ipsa vasa ejus dissecta sanguinem non proferunt. Cor eundem praebet colorem, ac jecur; vasa coronaria nullum sanguinem, atria coagula nonnulla sanguinea, ventriculi serum continent. Cordis firmitas convenienter proportioni major est quam jecoris et vix a normali differt. Pulmones invenimus albos, exsangues, firmitatem eorum normalem, in bronchis hic illic tenacem pituitam. Renes colore e rubro flavescente sunt tincti; vasa eorum magis quam cetera sunt impleta et in dissectione coagula proferunt sanguinea; renum firmitatem majorem invenimus, quam in statu normali. —

Linguae pars anterior apparet nigra, fauces pallidae, trachea arida, alba, exsanguis. In gutture adhuc invenimus pilulas quasdam emollitas; interna gutturis membrana a normali nihil differt. Inter guttur et ventriculum locus exstat oesophagi longitudine unius centimetri, qui jam extrinsecus decolorem se praestat; intus invenimus magnam copiam tenacis pituitae, qua sublata lividae lineae veniunt in adspectum, sanguine dissoluto, ut videtur, effectae; mitificationem hoc loco non animadvertimus sed potius exiguam quandam densationem. In ventriculo glanduloso, cujus substantia normalis videtur, pituita invenitur glutinosa; ventriculi muscularis internum putaminibus prasinis

est impletum. Epithelium, quod facile solvi potest, omnino firmissimum apparet, et singulis tantum locis mollitum videtur, praesertim quo ventriculus glandulosus in muscularem se inserit. Strata ventriculi muscularia carent sanguine, normalem autem praebent firmitatem. Pancreas ex albo flavescit et omne sanguine est privatum. Lien se praestat massam badiam plane emollitam. Intestina apparent laxa nec in longitudine nec in latitudine contracta, massa liquida et badia completa. Membrana mucosa exstat normalis. — Cerebrum et medulla spinalis sunt exsangues atque speciem praebent pallidam. —

Columba IV.

Nutrimentorum transmutatio hujus columbae ceteris paribus minus erat aquabilis, quam in praecedentibus, ut e tabula sequente potest videri, quod verisimiliter inde factum est, quod ad vivarium assuesci non potuit.

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 8—9	245	238	— 7	11	13	0	24	10	21	31
9—10	238	237	— 1	16	20	0	36	16	21	37
10—11	237	239	+ 2	17	20	0	37	13	22	35
11—12	239	231	— 8	11	23	0	34	16	26	42
12—13	231	233	+ 2	25	24	0	49	21	26	47
13—14	233	230	— 3	20	37	0	57	25	35	60
14—15	230	229	— 1	20	57	0	77	9	69	78
15—16	229	228	— 1	20	65	0	85	32	54	86
16—17	228	236	+ 8	23	71	0	94	18	68	86
Summa	—	—	— 9	163	330	0	491	160	342	502
Pondus medium	—	—	—	18,1	36,6	0	54,5	17,7	38	55,7
	245	236								

Itaque hac periodo proportiones sunt hae:

Partes receptae ad partes expensas	=	100 : 102
» » » excrementa	=	100 : 32
» » » perspirationem	=	100 : 69
Excrementa ad perspirationem	=	100 : 214

Mille partes columbae continent:

tritici	= 74	excrementorum	= 72
aquae	= 150	partium perspiratarum	= 155
pilularum	= 0		
Partes receptae	= 224	Partes expensae	= 227

Ex numeris, qui in receptione nutrimenti normali occurrebant, intelleximus, columbam, in angustam caveam inclusam nihilo augeri. Quapropter in majus eam collocavimus vivarium, quo libere se movere ac reficere potuit. Plane assecuti sumus propositum, quum columba a decimo septimo usque ad vigesimum tertium diem mensis Julii pondere septendecim grammatum aucta sit. Ex hoc tempore accepit pilulas. Hujus periodi invenimus numeros sequentes:

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 23—24	253	266	— 13	24	36	0,8	60,8	17	30,8	41,8
24—25	266	258	— 8	12	36	0,8	48,8	12	44,8	56,8
25—26	258	246	— 12	3	21	0,8	24,8	5	31,8	36,8
26—27	246	235	— 11	4	16	0,8	20,8	6	25,8	31,8
27—28	235	223	— 12	4	8	0,8	12,8	3	21,8	24,8
28—29	223	211	— 12	0	12	0,8	12,8	3	21,8	24,8
29—30	211	190	— 21	2	9	0,8	11,8	1	31,8	32,8
30—31	190	181	— 6	0	9	0,8	9,8	2	16,8	18,8
Summa	—	—	— 72	49	147	7,2	203,2	49	226,2	275,2
Pondus medium	—	—	—	5,4	15,1	0,8	22,5	5,4	25,1	30,5
	253	181								

Itaque proportiones inter alimenta consumta et excretiones sunt:

Partes receptae ad partes expensas	=	100 : 135
» » » excrementa	=	100 : 24
» » » perspirationem	=	100 : 111
Excrementa ad perspirationem	=	100 : 462

Insunt in mille partibus columbae:

tritici	= 21	excrementorum	= 21
aquae	= 60	partium perspiratarum	= 99
pilularum	= 3		
Partt. recept.	= 84	Partt. expens.	= 120

Ad meliorem prospectum proportiones duarum tabellarum componimus:

	Columba bene nutrita	Columba plumbo nutrita
Partt. recept. ad partt. expens.	= 100 : 102	= 100 : 135
» » » excrementa	= 100 : 32	= 100 : 24
» » » perspirationem	= 100 : 69	= 100 : 111
Excrementa ad perspirationem	= 100 : 214	= 100 : 462

atque ut supra:

	bene nutritae	male nutritae
tritici	= 74	= 21
aquae	= 150	= 60
pilularum	= 0	= 3
partt. recept	= 224	= 84
excrement.	= 72	= 21
partt. perspir.	= 155	= 99
partt. expens.	= 227	=120

Sectio.

Corpus columbae extrinsecus bibliosis faecibus est illitum; pennae firmiter adhaerent, item pedum laminae corneae. Epidermis plicata partiumque mollium deffectione sacciformis exstat, praesertim in pectore. Cutis textura est firma nec abnorme colore. Tela cellulosa adstricta firma ac arida nec splendorem nec adipem ostendit. Musculorum fasciculi, qui maxime sunt atrophici, partim exsangues et in dissectione humidi splendentesque apparent, nec ullam sanguinis guttam effundunt. Linguae pars anterior ex caeruleo virescit. Larynx et trachea normales sunt sed aridae et fere exsangues. Oesophagum aridum et pallidum, nimis firmum sed haud contractum invenimus. Iu gutture mollita jacent grana triticea et duae pilulae cerussatae, paene dissolutae. Ossa apparent normalia. Jecur ex rubro subnigrum, sanguine abundans, splendidum se praestat. Vasorum lumina nigra continent sanguinis coagula, quae facile extrahi possunt. Cor est extensum, atria ejus e rubro subnigra, coagulis impleta, ventriculus sinister sanguinem continet dilutum, qui in aëre colorem ducit coccineum. Aorta et carotis sanguine diluto sunt impletae: pulmones parum continent sanguinis et in persecando

iis locis tantum sanguinem procedere videmus, quibus majora jacent vasa. Pulmo sinister est magis rubefactus dextro; praeterea coagula continet pituitaria magnitudinis haud exiguae. Abdomen flava materia est impletum, quae in ipsa omenta penetravit. Intestina ubique laxa, nec plicata nec contracta, liquore bilioso sunt completa; quare color intestinorum et omenti apparet croceus, partim prasinus; intestinorum contenta reactionem ostendunt alcalicam. Ventriculus magnopere est extensus impletusque granis triticeis et putaminibus, quae viride infecta sunt colore. Ventriculus glandulosus densa pituita est contectus. Ventriculi epithelium hic illic invenimus pallidum, viride, friabile. Cerebrum est exsangue; membranae tegentes aridae ac firmae.

Columba V.

Ut celeriorem acutioremque effectum fortioris intoxicationis atque nutrimentorum transmutationem ea productam cognoscamus, in quatuor columbis, quae ceteris paribus eadem acceperunt alimenta, portio plumbi carbonici admodum augebatur, ut duabus quotidie quatuor, duabus alteris octo pilulas daremus, quarum quaeque, sicut pristinae, quartam grani partem cerussae continebat. Dum columbae antea descriptae minoris erant aetatis, in his experimentis utebamur aetate provectis, jam diu adultis, statimque, normalem nutrimentorum transformationem non constituentes, intoxicationem incepimus. Quo magis eluceat differentia, hic sequuntur tabellae columbarum, quibus major dabatur portio.

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Aug. 19-20	355	350	— 5	28	49	3,2	80,2	41	44,2	85,2
20—21	350	330	— 20	13	17	3,2	33,2	21	32,2	53,2
21—22	330	316	— 14	8	12	3,2	23,2	10	27,2	37,2
22—23	316	306	— 10	6	17	3,2	26,2	10	26,2	36,2
23—24	306	286	— 20	0	6	3,2	9,2	5	24,2	29,2
24—25	286	276	— 10	12	17	3,2	32,2	6	36,2	42,2
25—26	276	264	— 12	7	10	3,2	20,2	7	25,2	32,2
26—27	264	251	— 13	5	4	3,2	12,2	4	21,2	25,2
27—28	251	236	— 15	4	8	3,2	15,2	6	24,2	30,2
28—29	236	219	— 17	0	6	3,2	9,2	8	18,2	26,2
29—30	219	199	— 20	0	5	3,2	8,2	3	25,2	28,2
Summa	—	—	— 156	83	151	35,2	269,2	121	304,2	425,2
Pondus medium	—	—	—	7,5	13,7	3,2	24,5	11	27,7	38,7
	355	199								

Hac ex tabula sequuntur proportiones:

Partes receptae ad partes expensas	= 100 : 158
» » » excrementa	= 100 : 45
» » » perspirationem	= 100 : 113
Excrementa ad perspirationem	= 100 : 251

Insunt in mille partibus columbae:

tritici	= 21	excrementorum	= 31
aquae	= 39	partt. perspirat.	= 109
pilularum	= 9		
Partt. recept.	= 69	Partt. expens.	= 140

Quum altera columba eodem die quam haec intoxicationi succuberit ejusque cadaver eadem ostenderit phaenomena, duas sectiones inferius complectimur et primum observationes describimus, quae in sexta fecimus columba.

Columba VI.

Nutrimentorum transformatio ex numeris sequentibus apparebit:

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Aug. 19-20	349	348	— 1	12	33	3,2	48,2	21	28,2	49,2
20—21	348	326	— 22	8	1	3,2	12,2	13	21,2	34,2
21—22	326	315	— 11	3	12	3,2	18,2	10	19,2	29,2
22—23	315	301	— 14	11	15	3,2	29,2	16	27,2	43,2
23—24	301	305	+ 4	20	36	3,2	59,2	26	29,2	55,2
24—25	305	299	— 6	17	20	3,2	40,2	12	34,2	46,2
25—26	299	282	— 17	7	11	3,2	21,2	12	26,3	38,2
26—27	282	268	— 14	0	5	3,2	8,2	5	17,2	22,2
27—28	268	250	— 18	0	8	3,2	11,2	7	22,2	29,2
28—29	250	224	— 26	0	17	3,2	20,2	9	37,2	46,2
29—30	224	207	— 17	0	0	3,2	3,2	2	18,2	20,2
Summa	—	—	— 142	78	158	35,2	268,2	133	280,2	413,2
Pondus medium	—	—	—	7,0	14,3	3,2	24,3	12,0	25,4	37,5
	349	207								

Ex his numeris has invenimus proportiones:

Partes receptae ad partes expensas			=	100 : 154
»	»	» excrementa	=	100 : 50
»	»	» perspirationem	=	100 : 104
Excrementa ad perspirationem			=	100 : 210

Mille partes columbae continent:

tritici	= 20	excrementorum	= 34
aquae	= 40	partium perspiratarum	= 73
pilularum	= 9		
Partt. recept.	= 69	Partt. expens.	= 107

Quo melius intoxicationis effectum dijudicemus, juvat hoc loco ea indicare, quae in sectione columbarum duarum sunt inventa. — In utraque eadem observabantur. Cutem non admodum invenimus plicatam telamque cellulosam minus siccatam, quam in quatuor praecedentibus. Musculi sunt rubefacti et in dissectione effundunt sanguinem. Ossa nihil ostendunt memoratu dignum. Hepar colore ex rubro subnigro tinctum pluribusque maculis violaceis est sparsum. Firmam praebet texturam et sanguinem profert in dissectione. Cor normali exstat colore ac firmitate nec liquorem continet in antris; pulmones quoque normales apparent, nec ventriculus glandulosus nec muscularis extrinsecus ostendunt commutationes. Impletus est ventriculus putaminibus, prasino tinctis colore; stratum internum facile potest solvi. Intestina ipsa in superiore parte sunt extensa et colore non plane normali, inferius autem angustiora fiunt magisque decoloria; supra massa subalbida, spumosa, infra faecibus liquidis, subviridibus sunt impleta. Abdomen serum continet subflavum, foetidum; renes apparent normales. Linguam invenimus pallidam, obscuriore linea instructam; fauces sunt decolores, maculis cinereis sparsi; eundem adspectum praebet oesophagus, qui plures ostendit maculas ex caeruleo virescente colore. Guttur est aridum, decolor reliquiasque conglomeratas et fere firmas continet pilularum, quas SH_3 obscuriores tinxisse videtur. Cerebrum ejusque membranae memorabilia non praebent phaenomena. Cadaver olet vehementer.

Columba VII.

Procedimus nunc ad experimenta, quae medium tenent inter experimenta supra et postremo commemorata. Duae columbae, accuratius nunc describendae, *quatuor* quotidie acceperunt pilulas ejusdem ponderis ejusdemque compositionis, quarum duae mane sobriis, duae sero dabantur vesperi. Hi nobis observantibus apparuerunt effectus:

Mensis et dies	Pondus corporis initiale	Pondus corporis finale	Differentia	Alimenta consumta triticum	Alimenta consumta aqua	Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Aug. 19–20	300	306	+ 6	18	42	1,6	61,6	16	39,6	55,6
20—21	306	298	— 8	9	17	1,6	27,6	12	23,6	35,6
21—22	298	294	— 4	10	18	1,6	29,6	11	22,6	33,6
22—23	294	286	— 8	12	15	1,6	28,6	11	25,6	36,6
23—24	286	270	— 16	6	3	1,6	10,6	6	20,6	26,6
24—25	270	254	— 16	11	0	1,6	12,6	8	20,6	28,6
25—26	254	253	— 1	8	17	1,6	26,6	6	21,6	27,6
26—27	253	253	± 0	12	8	1,6	21,6	3	18,6	21,6
27—28	253	244	— 9	5	9	1,6	15,6	8	16,6	24,6
28—29	244	231	— 13	3	4	1,6	8,6	2	19,6	21,6
29—30	231	211	— 20	8	6	1,6	15,6	1	34,6	35,6
30—31	211	196	— 15	3	7	1,6	11,6	2	24,6	26,6
Summa	—	—	—104	105	146	19,2	270,2	86	288,2	374,2
Pondus medium	—	—	—	8,7	12,1	1,6	22,5	7,1	24,1	31,1
	300	196								

Sequuntur proportiones inter alimenta consumta et excretiones:

Partes receptae ad partes expensas = 100 : 138
» » » excrementa = 100 : 32
» » » perspirationem = 100 : 107
Excrementa ad perspirationem = 100 : 335

Insunt in mille partibus columbae:

tritici	= 29	excrementorum	= 24
aquae	= 40	partium perspiratarum	= 80
pilularum	= 5		
Partes receptae	= 74	Partes expensae	= 104

Columba VIII.

Sectionem omnino non describentes statim ad nova transimus experimenta, quod ea caussa rei conveniens putamus, quia plures jam commemoravimus autopsias paribusque cerussae portionibus inditis semper eadem invenimus phaenomena. Nutrimentorum transmutatio in columba octava ex hac apparet tabula:

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Aug. 19-20	308	305	— 3	18	24	1,6	43,6	14	32,6	46,6
20—21	305	304	— 1	12	19	1,6	32,6	12	21,6	33,6
21—22	304	301	— 3	24	16	1,6	41,6	20	24,6	44,6
22—23	301	299	— 2	19	23	1,6	43,6	15	30,6	45,6
23—24	299	301	+ 2	22	26	1,6	49,6	17	30,6	47,6
24—25	301	305	+ 4	32	29	1,6	62,6	19	39,6	58,6
25—26	305	304	— 1	22	25	1,6	48,6	14	35,6	49,6
26—27	304	293	— 11	6	13	1,6	20,6	5	26,6	31,6
27—28	293	296	+ 3	14	18	1,6	33,6	7	23,6	30,6
28—29	296	274	— 22	4	3	1,6	8,6	13	17,6	30,6
29—30	274	258	— 16	10	12	1,6	23,6	7	32,6	39,6
30—31	258	248	— 10	9	48	1,6	58,6	4	64,6	68,6
Sept. 31 - 1	248	235	— 13	2	16	1,6	19,6	3	29,6	32,6
Summa	—	—	— 73	194	272	20,8	486,8	150	409,8	559,8
Pondus medium	—	—	—	14,9	20,3	1,6	37,4	11,5	31,5	43,6
	308	235								

Numeri proportionales nutrimentorum transmutationis sunt:

Partes receptae ad partes expensas = 100 : 115
» » » excrementa = 100 : 31
» » » perspirationem = 100 : 84
Excrementa ad perspirationem = 100 : 273

Mille partes columbae complectuntur:

tritici	= 48	excrementorum	= 37
aquae	= 66	partt. perspirat.	= 102
pilularum	= 5		
Partt. recept.	= 119	Partt. expens.	= 139

Sectio.

Excrementa supremi diei, pondere duorum grammatum, ex solo acido urico constant. Pennae albae faecibus liquidis biliosis flavum acceperunt colorem. Cutis et tela cellulosa exstant integrae. Pectoris musculi ex rubro subnigri tincti aliquantumque decolores sunt et in dissectione effundunt sanguinem. Hepar firmissimum apparet, sanguine abundans et decolor. Cor normalem ostendit colorem magnamque firmitatem; antra ejus sunt vacua, pulmones coccineo tincti colore. Ventriculus extrinsecus integrum

se praestans, granis triticeis nondum concoctis viridibusque putaminibus est impletus. Ingluvies grana triticea non concocta, massa pilularum circumdita pilulasque nonnullas continet adhuc rotundas. Intestina in parte superiore pulte spumosa, in inferiore fusca faecium materia sunt impleta multasque continent ascarides. Pancreas normalem praebet firmitatem sed flavum colorem. Oesophagum invenimus integrum.

Dura mater est firma ac pallida; cerebrum subflavum ostendit colorem.

Observationes in Gallis factae.

Duos gallos inclusimus pullos in vivaria supra commemorata, eadem iis dedimus nutrimenta ac columbis primumque normalem constituimus nutrimentorum transformationem, quae differentiam inter concoctionem duarum avium specierum accurate exhibebit atque demonstrabit, commutationem nutrimentorum in gallis multo majorem ac celeriorem apparere. Sequitur primi experimenti tabella, quae per spatium pertinet septem dierum.

Gallus I.

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 26—27	278	278	± 0	35	50	0	85	31	54	85
27—28	278	290	+ 12	40	57	0	97	31	54	85
28—29	290	296	+ 6	41	41	0	82	30	46	76
29—30	596	298	+ 2	43	43	0	86	30	54	84
30—31	298	311	+ 13	37	46	0	83	30	40	70
31 — 1	311	321	+ 10	57	47	0	104	40	54	94
Aug. 1 — 2	321	314	— 7	28	42	0	70	25	52	77
Summa	—	—	+ 36	281	326	0	607	217	354	571
Pondus medium	—	—	—	40,1	46,5	0	86,7	31,0	50,5	81,5
	287	314								

Quibus ex numeris invenimus proportiones:

Partes receptae ad partes expensas	=	100 : 94
» » » excrementa	=	100 : 36
» » » perspirationem	=	100 : 58
Excrementa ad perspirationem	=	100 : 163

Itaque continent mille partes galli:

tritici	= 144	excrementorum	= 112
aquae	= 162	partium perspiratarum	= 182
pilularum	= 0		
Partt. recept.	= 306	Partt. expens.	= 294

Liberationes nunc per unum intermisimus diem requiemque gallis concessimus Postero die galli acceperunt pilulas eodem modo compositas, quo columbarum pilulae antea commemoratae; praeterea duas quotidie dedimus pilulas, unam mane, alteram vesperi, vasis escariis atque poteriis antea remotis. Tabulam invenimus hanc:

Mensis et dies	Pondus corporis initiale	Pondus corporis finale	Differentia	Alimenta consumta triticum	Alimenta consumta aqua	Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Aug. 3 — 4	333	331	— 2	42	46	0,8	88,8	28	62,8	90,8
4 — 5	331	332	+ 1	33	40	0,8	73,8	25	47,8	72,8
5 — 6	332	333	+ 1	35	37	0,8	72,8	23	48,8	71,8
6 — 7	333	344	+ 11	43	33	0,8	76,8	20	45,8	65,8
7 — 8	344	343	— 1	36	30	0,8	66,8	20	47,8	67,8
8 — 9	343	347	+ 4	33	37	0,8	70,8	25	41,8	66,8
9 — 10	347	345	— 2	28	35	0,8	63,8	23	42,8	65,8
10—11	345	341	— 4	24	21	0,8	45,8	15	34,8	49,8
11—12	341	335	— 6	25	35	0,8	60,8	17	49,8	66,8
12—13	335	325	— 10	14	29	0,8	43,8	12	41,8	53,8
13—14	325	312	— 13	14	25	0,8	39,8	12	40,8	52,8
14—15	312	298	— 14	12	26	0,8	38,8	10	42,8	52,8
15—16	298	279	— 19	12	10	0,8	22,8	10	31,8	41,8
16—17	279	263	— 16	4	6	0,8	10,8	6	20,8	26,8
17—18	263	250	— 13	0	0	0,8	0,8	2	11,8	13,8
Summa	—	—	— 83	355	410	12	777	248	612	860
Pondus medium	—	—	—	23,6	27,3	0,8	51,8	16,5	40,8	57,3
	333	250								

Proportiones comparatae cum illis, quae cerussa non data occurrebant, hanc insignem offerunt differentiam:

Partes receptae ad partes expensas	=	100 : 111
» » » excrementa	=	100 : 32
» » » perspirationem	=	100 : 79
Excrementa ad perspirationem	=	100 : 247

In mille partibus galli invenimus:

tritici = 71				
aquae = 82		excrementorum	=	50
pilularum = 2		partium perspiratarum	=	123
Partt. recept. = 155		Partt. expens.	=	173

Comparationis caussa proportiones duorum experimentorum, sicut supra, sunt compositae:

	Gallus bene nutritus	Gallus plumbo nutritus
Partt. recept. ad partt. expens.	= 100 : 94	= 100 : 111
» » » excrementa	= 100 : 36	= 100 : 32
» » » perspirationem	= 100 : 58	= 100 : 79
Excrementa ad perspirationem	= 100 : 163	= 100 : 247

In mille galli partibus invenimus:

	Gallus bene nutritus	Gallus cerussa nutritus
tritici	= 144	= 71
aquae	= 162	= 82
pilularum	= 0	= 2
partt. recept	= 306	=155
excrement.	= 112	= 50
partt. perspir.	= 182	=123
partt. expens.	= 294	=173

Sectio.

Pennae firmiter adhuc inhaerent, quibus vulsis ingens apparet macies. Cutis est plicata, arida, tela cellulosa caret splendore. In pectoris musculis, qui plane sunt exsangues, maculas invenimus ex viride flavescentes haud exiguae magnitudinis, certa diffusionis biliosae signa. Sternum nondum est ossificatum. Cordis musculi apparent pallidi, exsangues: dextro ventriculo inest sanguinis coagulum, firmum, ex rubro subnigrum; sinister est vacuus. Vesiculam felleam invenimus impletam, gramineo colore tinctam, hepatis pulpam non plane exsanguem firmam, exterioremque ejus colorem badium. In cavo ventriculi, qui extrinsecus videtur normalis, grana insunt triticea, semiconcocta. Stratum internum flavo est colore, firmum nec ullo loco mollitum.

Substantia muscularis nihil offert irregulare. Intestinorum contentum est liquidum, felle subviride tinctum; intestina ipsa sunt angusta propter cibi privationem intra dies postremos; strata muscularia intestinorum sunt normalia. Testiculos invenimus atrophicos, renes normales, sed fere exsangues, nucis moschatae instar tinctos. Ureteres et cloaca multum continere videntur acidi urici. Pulmones coccineo sunt colore, quamvis parum iis inest sanguinis. Guttur maxime extensum se praestat, multis granis triticeis impletum, quae ex pluribus diebus cruda hic remanserunt, et nigra lentaque massa, plumbo sulphurato, ut videtur, cincta sunt. Larynx exstat normalis, fauces sunt pallidae et exsangues; quod attinet ad texturam, nihil contra normam invenitur. — Cerebri membranae pallidae sunt et exsangues; earum firmitas normalis, cerebrum ipsum est exsangue sed integro colore.

Gallus II.

Experimenta omnino eadem remanent. Ex numeris, qui normalem nutrimentorum mutationem ostendunt, tabula, quae sequitur, orta est.

Mensis et dies	Pondus corporis		Differentia	Alimenta consumta		Pilulae cum cerussa	Summa	Excrementa	Perspiratio	Horum Summa
	initiale	finale		triticum	aqua					
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.
Jul. 26—27	316	324	+ 8	45	44	0	89	25	56	81
27—28	324	333	+ 9	48	64	0	112	32	71	103
28—29	333	336	+ 3	40	52	0	92	24	65	89
29—30	336	333	— 3	38	81	0	119	42	80	122
30—31	333	341	+ 8	43	81	0	124	35	81	116
31 — 1	341	353	+ 12	53	99	0	152	54	86	140
Aug. 1 — 2	353	354	+ 1	43	79	0	122	35	86	121
Summa	—	—	+ 38	310	500	0	810	247	525	772
Pondus medium	—	—	—	44,2	71,4	0	115,7	35,2	75,0	110,2
	316	354								

Proportiones sequuntur ut supra:

Partes receptae ad partes expensas = 100: 95
» » » excrementa = 100: 30
» » » perspirationem = 100: 65
Excrementa ad perspirationem = 100:212

Insunt in 1000 galli partibus:

tritici	= 140	excrementorum	= 111
aquae	= 226	partium perspiratarum	= 237
pilularum	= 0		
Partes receptae	= 366	Partes expensae	= 348

Ut experiremur, num intoxicatione plane perfecta, refectio fieri posset gallorum, quoniam tam celeris eorum exstet nutrimentorum transmutatio, destitimus a pilulis, quas per unum et viginti dies dederamus. Gallus plane jam erat debilitatus et jam 124 grammatis ponderis sui, quod antea 379 grammata explevit, erat minutus. Attamen paullatim se refecit et jam tricesimo die mensis Augusti pondus adeptus est 267 grammatum. Quare certum videtur, illum intoxicationi non esse succubiturum.

Jam sequitur aliud experimentum.

Ut temperaturae mutationem, quae postsequitur cerussa sumta, accuratius cognosceremus atque dijudicaremus, columbae quotidie dedimus duas pilulas simulque, quod ei libuit nutrimentum, offerentes, quamcunque licentiam ei permisimus, tum ingluviei quoque meridie thermometrum induximus Parisianum, optime constitutum, qua in re simul diligentissimam ponderis habuimus rationem. Sic ea, quae subsequuntur, ab nostris disquisitionibus profecta sunt:

mensis et dies		gradus temperaturae		pondus corporis
Aug. 17	=	41° C	=	289 grm.
18	=	41° C	=	287 grm.
19	=	$40\frac{3}{4}$° C	=	281 grm.
20	=	$40\frac{1}{2}$° C	=	279 grm.
21	=	$40\frac{1}{2}$° C	=	262 grm.
22	=	40° C	=	248 grm.
23	=	$39\frac{3}{4}$° C	=	241 grm.
24	=	39° C	=	232 grm.
25	=	$38\frac{3}{4}$° C	=	212 grm.
26	=	$37\frac{1}{2}$° C	=	191 grm.
27	=	37° C	=	183 grm.

Epicrisis.

Critice nobis cerussae effectus dijudicantibus primum phaenomena in avibus inventa breviter complectenda, deinde cum eo comparanda sunt, quod de cerussae in hominibus effectu est constitutum.

Quod primum ad columbas attinet, hae omnes ante intoxicationem bonum obtinebant statum nutritionis; profecto columbae fruentes tritico, aqua, calcaria carbonica et calculis, non solum pondere augebantur corporis, sed etiam tantum praebebant nutrimentorum transmutationis gradum, quantus solum in columbis sanis, crescentibus invenitur et jam constituebatur ab aliis *).

Longe alia praebent phaenomena columbae, quibus praeter solita nutrimenta quotidie certa cerussae quantitas inditur; tantumque abest, ut pondus corporis, massam ambitumque augeant, ut potius usque ad mortem, cui serius citius succumbunt, pondere, massa ac vigore minuantur et decrescant, quod in columbis certissimum et gravissimum exstare videtur morbi phaenomenon.

Sane probandum est, maciem cum ponderis deminutione congruentem significari tabem saturninam, quae semper, ubicunque nobis occurrit, ponderis, massae ambitusque remissionem praebet comitem et signis apertis anatomicis *atrophiae* vel *aplasiae* est descripta. Ita in sectione columbarum, in quibus morbo in longius producto morteque serius incedente tabes plane erat explicata, majorem vel minorem observavimus atrophiam musculaturae organorumque glandulosorum (cordis, hepatis etc.) et ingentem sanguinis imminutionem, omnibus anaemiae symptomatibus conjunctam; praeterea secretionem biliosam et acidi urici magnopere auctam esse invenimus. Rerum, quas nunc commemoravimus, pathogenesin, si tabulas contemplamur, quae alimenta consumta et excretiones constituunt, omnino dubitare non possumus; evidenter enim ex his elucet, columbas, dum pilulas cerussae accipiant multo minus sumere nutrimenti, quam ante intoxicationem. Quod maxime perspicuum apparebit nobis partes receptas avium in mille ponderis partes supra computatas per indices componentibus, quo facto discrimen inter numeros nutrimentorum transmutationis in columbis bene et male nutritis exstat

---

*) B. Schuchhardt, Dissertatio de effectu, quem privatio singularum partium nutrimentum constituentium exercet in organismum ejusque partes. Marb. Catt. 1847. pag. 10 etc.

Th. Scheffer, de animalium, aqua iis ademta, nutritione. Marb. Catt. 1852.

clarissimum. — Si in columbarum sectione magnam invenissemus commutationem tubi alimentarii, credere potuissemus, omnis appetitus inopiam et deminutam alimentorum receptionem ex hac esse ortam, diligentissimae autem observationes ostenderunt, cerussam nec inflammationem nec aliam insignem commutationem in iis effecisse, quapropter omnino falsum apparet, appetitus inopiam ex organica primarum viarum commutatione deduci.

Quaenum exstat caussa, quod aves sumta cerussa appetitu magis magisque privantur? In sectione columbarum quarundam, quae, ut diligentissimae ostenderunt escariorum librationes, in postremis vitae diebus nihil sumserant nutrimenti, invenimus in gutture et ventriculo quantitatem haud exiguam frumenti inconcocti, quo apparet, concoctionem nutrimenti plumbo carbonico magnopere esse retardatam. Non minus perspicuum est, caussam hujus saturninae dyspepsiae seu bradypepsiae in retardata liquoris gastrici secretione vel in ejus praecipitatione, quam efficit cerussa, positam esse debere. Sane avium venenatarum ingluviem aperientes majorem vel minorem invenimus membranarum siccitatem, ita ut liquoris gastrici secretio impedita certo possit contendi. Attamen fieri potest, ut praeterea pepsini praecipitatio perpetua sustineatur, quum jam ex *Wasmanni* *) experimentis satis cognitum sit, pepsinum plumbo acetico plane praecipitari.

Sin ergo hac nostra contemplatione primum totius morbi momentum in impedita invenimus concoctione, etiam cetera intelligimus phaenomena, quae in avibus nobis occurrebant. Quum semper minuatur nutrimenti sumtio, necessario oportet, corporis excretiones plumbo fiant majora, quam partes receptae; itaque invenimus, 100 partes receptas congruere cum 135—170 partibus expensis, quae res perspicuo ex organorum deminutione ducit originem. Hanc excretionum prae partibus receptis praeponderationem ex inanitione sequi evidenter elucet, si tabulas adspicimus, in quibus pondus columbae = 1000 proposuimus. —

Dum ex his caussis columbae ex inanitione laborant, pars quaedam cerussae in sanguinem transire atque in corpore sese intendere videtur. Huic rei congruit inquies et agitatio, quam in pluribus columbis intra intoxicationem animadvertimus. Ex sanguine, sicut videtur, cerussa statim ab initio in hepar transit atque hujus organi irritatione profusum efficit fluxum biliosum, quapropter intestina perpetuo felle impleta faecesque invenimus subflavas. Mors columbarum saturninis organorum affectionibus, *colica*, *arthralgia*, *paralysi* vel *amaurosi* omnino non praecendentibus solam tabem sequitur, quae, ut supra demonstratum est, ex saturnina oritur dyspepsia. —

*) Wasmann, de digestione nonnulla dissertatio inauguralis. Berol. 1839.

Ab his parum diversi in gallis cerussae apparent effectus; in his quoque primum oritur dyscrasia seu bradypepsia, quae paullatim tabem efficit. Quum autem nutrimentorum transmutatio in his avibus multo sit celerior ideoque major secernatur cerussae quantitas, morbus necessario longe tardius progreditur et anaemia saturnina evidentissime apparet. Sane animadvertimus, rubros, sanguine impletas turgescentes texturas, cristam harum avium formantes, magis magisque pallescere, labiorum instar hominis, qui acuta laborat anaemia.

Cerussae in avibus effectus iis comparantes, qui in hominibus sumta cerussa nobis occurrunt, haec invenimus discrimina. In avibus malum principale omnium morborum saturninorum, tabes, diypepsiam sequitur in simplicissima forma, intestinis, artubus, centro nervorum, sensuum organis omnino non effectis morbo praeponderante. In hominibus autem tabes saturnina perraro statim sequitur dyspepsiam; sed potius colicam arthralgiam, paralysin, encephalopathiam, amaurosin in variis formis tabi praecedere videmus. Ut paucis dicam, tabes saturnina in avibus directa apparet sine ullis ambagibus, in hominibus hic morbus sese non ostendit, nisi diversae singulorum organorum praecesserunt affectiones. —

Theses.

I.

Macies saturnina appetitus inopia efficitur, quae ex sumto oritur plumbo.

II.

Color proprius eorum, qui affecti sunt morbo saturnino, polycholia nascitur et resorptione biliosa.

III.

Inter anaemiam plumbo effectam et tempus intoxicationis directa exstat proportio.

IV.

Ossium affectiones eorum, qui ex lupo laborant, omnino distinguendae sunt a ceteris ossium affectionibus.

V.

Osteomalacia non idem est morbus ac rhachitis.

VI.

Pulmones foetales aërem continere possunt.